

METODER FÖR LOKALISERING AV VRAK OCH ANDRA LÄMNINGAR UNDER VATTEN, SPECIELLT INSTRUMENTSÖKNING.

Längs Sveriges kuster känner man till mellan 6- och 7000 förlisningar, vilka ägt rum före år 1875. Detta är bara en bråkdel av det verkliga antalet. Antalet kända vrak är bara några hundra. Förhållandet mellan antalet förlisningar och vrak beror bl.a. på noggrannheten vid positionsbestämning av en förlisning (men även om haveriplatsen är exakt bestämd så behöver denna inte vara den samma som vrakplatsen), bevaringsgrad (beroende på bl.a. skeppsmask, isskruvning) och bottentyp (lera, sand eller sten). Men förhållandet skulle kunna ändras så att antalet kända vrak ökade, bl.a. genom en intensifierad inventering. En viktig anledning till att göra en noggrann inventering är, att under de senaste 10 åren så har man ökat antalet undersökningar för att finna naturtillgångar under havsytan, detta gäller bl.a. sand och grus (områden som befunnits lämpliga för marin sand- och grustäkt finns bl.a. utanför Gotland och södra Skåne).

Att en inventering är nödvändig framstår ju som helt klart. Vi har ju alla sett detta på landbacken och förhållandena på havsbotten är inte mycket annorlunda. Då är frågan, hur skall man genomföra en marinarkeologisk inventering? Skall man göra en totalinventering längs hela kusten, med allt vad detta innebär av enorma kostnader? Eller skall man bara inventera i vissa speciella områden? I så fall, hur skall dessa prioriteras? Vilken metod skall man använda? Dessa frågor måste man ha i minnet vid planeringen av en marinarkeologisk inventering.

De inventeringsmetoder som finns och som i viss mån används kan kort sägas vara följande: studier av muntligt och skriftligt källmaterial, dykning och instrumentsökning.

All fältundersökning bör föregås av studier av muntligt och skriftligt källmaterial, detta är ju en självklarhet men bör kanske ändå poängteras. Man kan t.ex. som Christer Westerdahl intervjua ortsbefolkningen och på så sätt få reda på hamnar, vrak, fastnor och andra maritima företeelser.

På Sjöhistoriska museet (SSHM) kan man gå igenom de där befintliga förlisnings- och vrakregistren. Till registren finns även ett sjökortsunderlag där vraken är markerade. Ytterligare käll-

material finns kanske i Riksarkivet, Krigsarkivet och landsarkiven.

När man så fått den "teoretiska" bakgrunden är det dags att påbörja undersökningen. Det traditionella sättet, att använda dykare, är i och för sig en av de bästa metoderna, bl.a. tack vare den direkta okulärbesiktningen men dessvärre tids- och kostnadskrävande samt förenat med vissa medicinska risker.

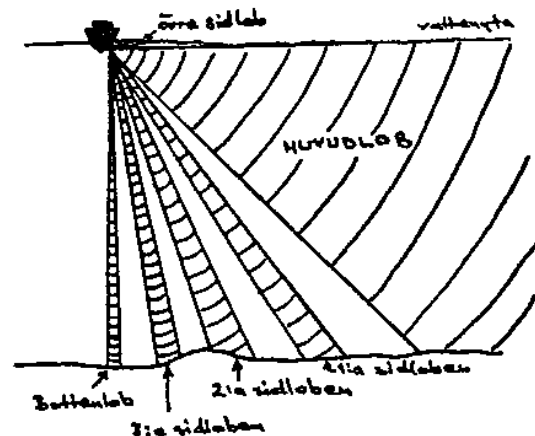
Vid en inventering kan man då i stället använda instrument av olika slag, dessa kan indelas i två huvudgrupper: akustiska och elektroniska.

De akustiska instrumenten utgörs av bl.a. ekolod, penetrerande ekolod och side scan sonar. Av dessa är väl ekolodet det mest kända. Det sänder ut ljudvågor lodrätt ner mot botten och registrerar således bottenprofilen rakt under fartyget. På grund av den smala ljudloben krävs det att man har mycket korta avstånd mellan sökstråken (5-10 m). Man måste i princip köra rakt över vraket för att upptäcka det, detta gör att ekolodet endast delvis är lämpat som inventeringsinstrument.

Det penetrerande ekolodet har förmåga att tränga ned under bottenytan och registrera geologiska lager och formationer i dessa med olika täthet. I likhet med det vanliga ekolodet så registrerar det bara en vertikal profil. Dessutom kan de bilder man erhåller på skrivaren vara svårtolkade, då det kan vara svårt att avgöra om en förtätning en bit ner under bottenytan är en maritim lämning (t.ex. vrak) eller bara en stensamling.

Ett annat akustiskt instrument är side scan sonar, vilket inte bara sänder ut ljudvågor lodrätt mot botten utan även mot den ena eller bägge sidorna, se fig.

Skrivaren registrerar inte bara en vertikal profil, utan också en kartbild av bottenens utseende åt sidorna. Kartbilden är inte en exakt horisontalprojektion eftersom ljudvågorna går snett ned mot botten från båten. Med side scan sonar kan man täcka ett bottenområde som är ett par hundra meter ut från sonaren.



De elektroniska instrument man kan använda är bl.a. protonmagnetometer och metalldetektor. Protonmagnetometern används för att mäta variationer i jordens magnetfält. Fartyg av järn erbjuder naturligtvis de bästa möjligheterna till lokalisering. Men även träfartyg har gett goda resultat då dessa som regel innehåller mycket järn, t.ex. ankare, kätting, nitar, naglar och ibland även kanonkulor.

Metalldetektorer kan också användas vid inventering men de utnyttjas kanske mest vid besiktning och undersökning av vrak.

Givetvis finns det också andra instrument som går att använda, t.ex. undervattensTV.

I och med denna uppräknning av olika instrument som är lämpliga vid inventering kommer vi in på det som jag själv sysslat med. 1977 arbetade jag med ett eget projekt som kallades "Marinarkeologisk inventering med hjälp av akustiska och elektroniska instrument". Detta var inledningsarbetet till en tänkt avhandling som tyvärr inte blev av. En av anledningarna till att projektet avbröts var ekonomiska skäl, t.ex. så kostar en bra side scan sonar ca 65.000:- till detta kommer då också kostnader för skrivare till instrumentet, båthyra, löner m.m. Att projektet överhuvudtaget kunde påbörjas berodde på, att jag fick låna instrumenten från maringeologiska avdelningen vid Geologiska institutionen här i Stockholm, att jag fick hyra en passande båt till ett hyfsat lågt pris samt inte minst att intresserade kamrater ställde upp som besättning helt gratis (om man bortser från en kopp kaffe då och då).

Avsikten med undersökningen hösten 1977, var i första hand att bli bekant med instrumenteringen och i samband därmed även testa dess tillförlitlighet. Instrumenteringen testades på redan kända och positionsbestämda vrak, dessa var av olika material och olika bevaringsgrad. De vrak som "kollades" var "Riksäpplet", "Viktor", "Jutholmsvraket", "Gröne Jägaren", "Saltskutan", "Ersholmen Träryss" och "Ingrid Horn". Registreringen skedde under svep, dels längs vraket och dels tvärs. Svepen gjordes på olika avstånd från vraket för att få en så bra täckning som möjligt. Vid svepningen bör man hålla så låg fart som möjligt för att få en bra registrering, helst skall man driva förbi. En kort sammanfattning av undersökningen ger vid handen, att side scan sonar är ett mycket användbart in-

strument men att det tar tid att vänja sig vid diagrammen och att analysera dessa. Side scan sonar torde vara det mest användbara instrumentet vid inventeringar inom större områden, helst flacka sandbottnar.

Att använda instrument vid marinarkeologisk inventering borde vara en självklarhet. Här borde Sjöhistoriska museet med fördel kunna inta en tätposition genom att t.ex. införskaffa en lämplig undersökningsfarkost och olika "basinstrument" (t.ex. ekolod, side scan sonar och protonmagnetometer). Specialinstrumenttorde man kunna få låna eller hyra av försvaret. Visserligen lever vi i en ekonomiskt kärv tid men att inte ta tillfället i akt att genomföra en marinarkeologisk inventering så snabbt som möjligt är också slöseri med både tid och pengar. Tid är pengar. Beträffande mina egna åsikter om hur en marinarkeologisk inventering bör genomföras, ber jag att få återkomma senare.

Det finns en mängd litteratur om instrument som kan användas vid inventering, här nedan följer några exempel:

- | | | |
|---|------|---|
| Cederlund, C-O. | 1976 | "Instrumentsökning". <u>Fornvännen</u> . |
| Edgeton, H.E. | 1963 | "Sub-bottom penetration in Boston Harbour 2". <u>Journal of Geological Research</u> , vol 68 no 9. |
| Nesteroff, W.D. | 1972 | "Geological aspects of marine sites". <u>Underwater archaeology - a nascent discipline</u> . UNESCO, Paris. |
| Rosencrantz, D:M.,
Klein, M.,
Edgeton, H.E. | 1972 | "The uses of sonar". <u>Underwater archaeology - a nascent discipline</u> . UNESCO, Paris. |

Magnus Holmqvist (Stockholm)

